

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-064166

(43)Date of publication of application : 26.02.2004

(51)Int.Cl.

H04N 5/91
G11B 20/14
H04N 5/85

(21)Application number : 2002-216012

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 25.07.2002

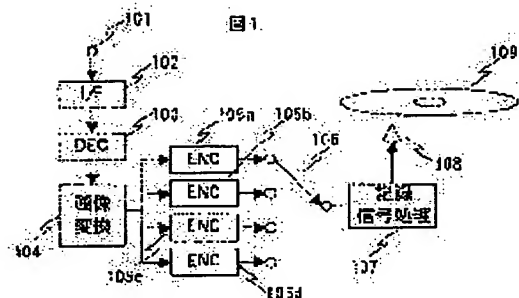
(72)Inventor : SUGIMURA NAOZUMI

(54) IMAGE RECORDER AND IMAGE REPRODUCER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image recorder and an image reproducer which record and reproduce a high-definition image without deteriorating its quality, and have recording systems providing records reproducible even by an image reproducer having only a conventional low-resolution decoder.

SOLUTION: The image recorder has a means 104 for converting inputted high-definition image signals into a plurality of low-resolution image signals by dividing the inputted signals, a means 105 for coding the plurality of image signals, and a means 107 for recording coded image data on a recording medium, thereby recording them as low-resolution image data. Thus the data are reproducible even by a low-resolution image reproducer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

また本発明の映像再生装置は、映像信号を分割し解像度の低い複数の映像信号とし、さらに符号化して記録された映像信号から映像データを再生する再生手段と、該符号化された映像データを映像信号に復号するデコーダと、複数の映像信号から元の映像信号に変換する映像信号変換手段とを有する構成とした。

[0007]

【発明の実施の形態】

図1は、本発明にかかる映像記録装置の第1の実施形態を示すブロック図である。101は高精細放送の映像信号が入力される入力端子、102は入力端子から入力された信号を所定の信号形式に変換するインターフェース回路、103は入力された高精細映像信号から高精細映像を復号するデコーダ、104は高精細映像を複数の低解像度映像に変換する映像変換回路、105aから105dは低解像度映像を符号化する符号化回路、106は符号化された映像データを切り換える切り換え回路、107は映像信号処理回路、108は記録再生ヘッド、109は光ディスクである。

[0008]

101は、放送を受信するチューナに接続され、チューナで受信された高精細映像信号が101に入力される。入力、いわゆるIEEE1394のようなデジタルインターフェースを用いられ、入力された信号は、インターフェース102を介して、デコーダ103に入力される。デコーダは、入力された高精細映像信号を復号し、高精細映像を生成する。この高精細映像は、例えば、縦1080画素、横1920画素で、毎秒30枚のインターレース映像である。復号された高精細映像は、入映像変換回路104に入力され、映像変換回路では、入力された高精細映像を4つの低解像度映像に変換する。

[0009]

図2は、映像変換回路104による映像変換の手順を示すものである。201は高精細映像の1画面、202aから202dは、変換後の低解像度映像を示す。縦1080画素、横1920画素からなる高精細映像201は、縦横1画面飛びにサンプリングされ、縦540画素、横960画素の低解像度映像202となる。サンプリング位置を変化させ、4種類の映像を得る。

[0010]

映像変換回路104により変換された各低解像度映像は、符号化回路105により映像データ圧縮を行い、光ディスクに記録可能な低レートでのデジタルデータに符号化される。この符号化は、いわゆるMPEG方式のようなデジタル映像圧縮方式を用いられ、生成された4つの映像データは、順次切り換え回路106により切り換えられ、記録信号処理回路107で光ディスクに記録可能な信号に処理され、記録再生ヘッド108により光ディスク109上に記録される。

[0011]

映像変換回路304により変換された高精細映像は、出力端子305から高精細映像信号として出力され、外部の高精細モニターに映し出される。以上のようにして、図1に示す映像記録装置にて、高精細放送の映像データが光ディスク109上に記録され、当該ディスクが図3に示す映像再生装置により再生され、高精細の映像データとして出力される。

[0017]

図4は、図1および図2に示した映像記録再生装置と外部機器との接続例を示す。401はアンテナ、402はチューナ、403は映像記録再生装置、404は高精細モニターである。アンテナ401にて受信された電波は、チューナ402によって同調・検波され、所定の信号処理が行われ、所定の映像形式の映像信号データを得る。この映像信号データは、チューナ内部のインターフェース回路を介して映像記録再生装置に入力されている。映像記録再生装置の記録時間回路は、図1に示した映像記録装置と同等のものであり、再生側回路は、図2に示した映像再生装置と同じ構造を持つ。

[0018]

次に、映像記録装置の第2の実施形態について説明する。

[0019]

図5は、本発明にかかる映像記録装置の第2の実施形態を示すブロック図である。101から109は、図1に示した映像記録装置と同様のブロックである。501は符号化回路により符号化された低解像度映像データを所定の映像に変換する映像変換回路であり、502は映像に変換する映像変換回路であり、503は映像を生成する映像生成回路である。

[0020]

図1に示す映像記録装置の第1の実施形態では、分割された符号化された低解像度映像データは、4つのデータファイルとして光ディスク上の異なる位置に、別々のデータファイルとして記録した。この場合にはほぼ同時に4つのファイルの読み出しを行なう必要があり、ディスクアクセスが頻繁に起こることや、バッファの制御が複雑になる。

[0021]

そこで、図5に示す映像記録装置の第2の実施形態では、単一のファイルに複数の低解像度映像データを多重化して記録する。映像記録装置の第1の実施形態と同様に、インターフェース101から入力された高精細映像信号は、4つの低解像度映像データに変換される。この各々の低解像度映像データは、映像変換回路501に入力される。映像変換回路501は、映像変換回路501に入力される映像データを、図6に示す所定長さの映像データに分割する。

[0022]

図6は、映像データの構造を示す。601は映像データ先頭を示すパケットヘッダー、602は映像データの種別を識別するためのパケット識別番号、603は映像データ内の

主たるデータである。各パケットは、188バイトの長さをもち、各パケット先頭には、1バイトのパケットヘッダーがある。このパケットヘッダーは、16進で47hの値を持つ。また、各パケットには12ビットのパケット識別番号が付加されている。これは、パケットが多量化された場合に、パケットの分別を容易に行なうためである。

[0023]

4つの低解像度映像データは、それぞれどの映像データに属しているかを示すために、パケット識別番号を付加する。例えば、105のa、b、c、dが生成したデータに対し、それぞれ0101h、0102h、0103h、0104hの4つの識別番号を付与すればよい。これらの映像データとは別に、映像データを復号する際に必要時刻情報を示すPCRパケットや、パケット識別番号を示すPATおよびPMTなどのパケットが生成される。

[0024]

各パケット生成回路によって生成されたパケットは、パケット多重化回路503に入力される。パケット多重化回路は、入力されたパケットを多重化し、一つのパケットとして構成する。多重化されたパケット列は、記録信号処理回路107により光ディスクに記録できる信号に変換され、記録再生ヘッド108を用いて光ディスク109に記録される。以上のような手順により、入力された高精細映像信号は、複数の低解像度映像データが多重化されたパケット列として、光ディスク上に記録される。

[0025]

図7は、本発明にかかる映像再生装置の第2の実施形態を示すブロック図で、多重化された低解像度映像データからデータを再生する場合である。301から303までは、図3に示した映像再生装置と同一のブロックを示す。701は再生データ中のパケットから所望のパケットのみを取り出すパケットフィルタである。光ディスク109から記録再生ヘッド108により再生された再生信号は、再生信号処理回路301により、記録映像データとして再生される。ここで再生に用いる光ディスクは、図5に示した第2の映像記録装置を用いて記録されたものであり、4つの低解像度映像データがパケットとして多重化されたデータとなっている。

[0026]

パケットフィルタ701は、各パケットに付けられたパケットヘッダーやパケット識別番号にしたがい、パケットの振り分けを行う。ここで、パケットは、4つの低解像度映像データが含まれており、各パケットフィールドは、対応するデコード303が必要とすれば、303aにのみ取り出し、デコードに出力する。例えば、303aにのみ取り出し、303bに対しては、0102hのものを取り出す。

り出す。

【0027】
各デコード303には、低解像度映像データが各々入力され、それぞれで、低解像度映像が復号される。デコード303および復号された映像データは、第1の映像再生装置の実施例と同じであり、ここでの説明は省略する。以上のようにして、第2の映像記録装置によって記録した高解像度映像が再生される。

【0028】
図8は、本発明にかかる映像再生装置の第3の実施形態を示すブロック図で、第2の実施形態の映像記録装置によって記録した高解像度映像データを従来の低解像度映像として再生する場合を示す。図8中の符号は、図7と同様である。ここで、光ディスク109からのデータ再生からパケットフィルタ701にデータ入力されるまでの処理は、図7と同様である。

【0029】
パケットフィルタ701では、多重化された4つの低解像度映像データのうち、一つだけを取り出し、デコードに投入する。例えば、パケット識別番号が0101で表されるものだけである。デコードは、入力された低解像度映像データから低解像度映像を復号し、出力端子305に出力する。出力端子には、モニターレベルが接続されており、このモニターレベルに低解像度映像が表示される。

【0030】
以上説明したように、高解像度映像を分割し複数の低解像度映像に変換し、記録することにより、低解像度映像にのみ対応した映像再生装置との互換を取ることができる。

【0031】
なお、第1の実施形態の映像記録装置では、データをパケット化して記録していないが、これは任意である。4つの各映像データに対してパケット化を行い、これら各々のデータファイルとして記録してもよい。

【0032】
また、映像変換回路では、少なくとも一つの低解像度映像に変換しておけば、低解像度映像にのみ対応した映像再生装置との互換性が取れる。したがって、本発明にかかる映像記録装置では4つの低解像度映像データに変換しているが、一つの低解像度映像データのほかに、他のデータ構成を持つデータに変換しても、本発明の目的は達成される。

【0033】

なお、上記実施例では、記録媒体として、光ディスクを例に挙げて説明したが、これは限定されるものではなく、例えば、フラッシュメモリーカードのような半導体メモリーや、ハードディスク装置のような磁気記録装置などの記録媒体でも、当然、実施可能である。

【0034】

【発明の効果】

本発明によれば、高解像度映像の画像を損なうことなく記録再生でき、かつ、従来の低解像度のデコードしか持たない映像再生装置でも再生可能となる記録方式を有する映像記録装置および再生装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明にかかる映像記録装置の第1の実施形態を示すブロック図。

【図2】 図1における映像変換回路104による映像変換の手順を示す。

【図3】 本発明にかかる映像再生装置の第1の実施形態を示すブロック図。

【図4】 本発明の映像記録再生装置と外部機器との接続図。

【図5】 本発明にかかる映像記録装置の第2の実施形態を示すブロック図。

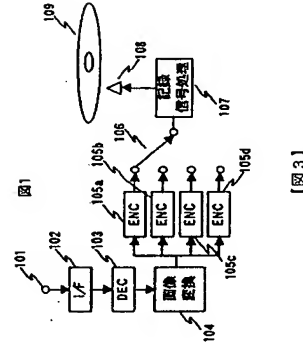
【図6】 本発明における映像データのパケットの構造。

【図7】 本発明にかかる映像再生装置の第2の実施形態を示すブロック図。

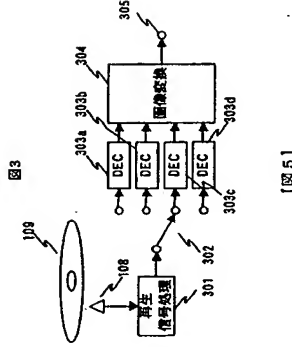
【図8】 本発明にかかる映像再生装置の第3の実施形態を示すブロック図。

【符号の説明】
101…入力端子、102…インターフェース、103…高解像度デコード、104…映像変換回路、105…符号化回路、106…切り換え回路、107…記録信号処理回路、108…記録再生ヘッド、109…光ディスク、201…高解像度映像データ、202…低解像度映像データ、301…再生信号処理回路、302…切り換え回路、303…低解像度デコード、304…映像変換回路、305…出力端子、401…アンテナ、402…チューナ、403…映像記録再生装置、404…モニターレベル、501…パケット化回路、502…パケット生成回路、503…パケット多重化回路、601…パケットヘッダ、602…パケット識別番号、603…データ、701…パケットフィルタ

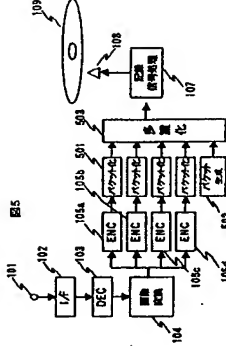
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】



【図5】



【図8】

